This Page Is Inserted by IFW Operations and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents will not correct images, please do not report the images to the Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER

11043748

PUBLICATION DATE

16-02-99

APPLICATION DATE

23-07-97

APPLICATION NUMBER

09196755

APPLICANT: HITACHI LTD;

INVENTOR: INAGAKI MASATOSHI;

INT.CL.

C22C 38/00 C22C 33/02 C22C 38/40

C22C 38/50 // B22F 1/00 B22F 3/15

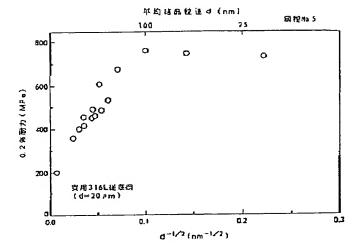
B22F 3/24

TITLE

HIGH STRENGTH AUSTENITIC

SINTERED STEEL, ITS PRODUCTION

AND ITS USE



ABSTRACT: PROBLEM TO BE SOLVED: To produce austenitic sintered steel increased in strength by the uniform super-refining of grain size, in which copper hardly entering into solid solution is refined and having antibacterial properties, to provide a method for producing it and to provide structural parts using the same.

> SOLUTION: This high strength austenitic sintered steel is the one contg., by weight, ≤0.1% C, ≤1% Si, ≤2.0% Mn, 9 to 30% Ni, 14 to 20% Cr and ≤10% Cu, having ≥90 vol.% austenitic phases of ≤1 μm average grain size or furthermore contg. at least one kind among ≤3% Mo, ≤1.0% Ti, ≤2.0% Zr and ≤1.0% Nb. It has antibacterial properties, particularly to the part in contact with water in a high stress load environment.

COPYRIGHT: (C)1999,JPO

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-43748

(43)公開日 平成11年(1999)2月16日

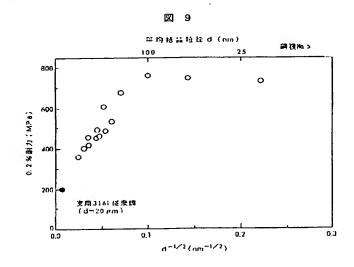
(51) Int.Cl. ⁶	識別記号		FI	
C 2 2 C 38/00	3 0 4		C 2 2 C 38/00	3 0 4
33/02			33/02	В
38/40			38/40	
38/50			38/50	
// B 2 2 F 1/00			B 2 2 F 1/00	E
BZZF 1700		審查請求	未請求 請求項の数13	OL (全 12 頁) 最終頁に続く
(21)出願番号	特願平9-196755		(71)出願人 000005	
				社日立製作所
(22)山願日	平成9年(1997)7月23日	東京都千代山区神山駿河台四丁目6番地		
			(72)発明者 新井	
			茨城県	日立市大みか町七丁目1番1号 株
			式会社	日立製作所日立研究所内
			(72)発明者 稲垣	正寿
			茨城県	日立市大みか町七丁目1番1号 桝
			式会社	日立製作所日立研究所内
			1	: 小川 勝男

(54) 【発明の名称】 高強度オーステナイト焼結鋼とその製造方法及びその用途

(57)【要約】

【課題】木発明の目的は、結晶粒径を均一に超微細化することにより高強度化し、さらに難固溶性の銅を微細分散させる抗菌性を有するオーステナイト焼結鋼、その製造力法及びそれらをもちいた構成部品を提供するにある。

【解決手段】本発明は、重量で、CO.1%以下、Si1%以下、Mn2.0%以下、Ni9~30%。Cr14~20%。Cu10%以下を含有し、平均結晶粒径が1μm以下であり、90体積%以上のオーステナイト相を有すること、またはこれにMo3%以下、Ti1.0%以下、Zr2.0%以下、Nb1.0%以下の少なくとも1種を含む高強度オーステナイト焼結鋼とその鋼粉末を用いて焼結する製造方法及びその用途、特に高応力負荷環境下で水と接する部分に対して抗菌性を有するものである。



1)願イトナテスーセプスセロで越用、中述【6000】 *多いこびも展

>よなとこで新り関表のキャグ・1/一本制語、Jud単プ 1. 1 日本の日数として結晶料があって、2乗に比例し 説財利変のこ。む土を説却なる大い割るで配配金界層さ 水路の場上が迅速して、国家では全田的互取のと迅速も国 中の果は、社でに基金別変プリ他重き内部で不正面担制 子とは和達して乱れた結晶構造を有する。変形を担う配 舒品詩の呼通子東立Jと潔霊の内跡、(t.あつ界詩(C)間品 群単で書き刻表品語るを異む異似品語。 ふんが杰力暗濁 変、ブリュ出れるサき上向き奥穂、るいブリ市金点式() ネプ帝十分処赦プリ韓出と解用武器の助、Jかし、るい **ブルカル用>泡ブリム性体の品語造語、(もずし前具き** 性、加工性、経済性の而から構造材料として好適な特性 ・ [0000] 。6.专朗印画用 , 出责

既のうろ購る中古を計園並ついおい料料る中数と本の3 交渉系者頭の高器小園や器與交換、村里の3な別園、井 **今望,材譜ではま本内頭家の寄ではま √ トイ,ではま池** 台、代内部の職才トキテスート会規資も伊隆本。各事関 5) 途田、志造響のそと曜イトセデスーを用造精寺面刊り & 专用動字不鼓舞而具也孤高,鼓舞逸割。 (t t 計 1) 職工 トキデスー大会財職も限済本【理役的対為专国CQ世侨】 [[000]

【個点な時和の個条】

。村瑞萱群妻姫高掛薗沿るする顗特をとこるむで 下以m以上並針對晶語母半均極路緩、プロは1)特階資料 る空さの離イトナテスーれる幸勲舞と本【81卯年詣】 。村瑞壽締命する遺料をとこるなび14興結散イトチキ スーれるす 直合さす以 。0.2つ指合き禁止の機動は又 郵100不以 %0.1 dN , 不以。0.2 a Z , 不以。0 . I 「T , 不規。? E o M これたより X 解 詩歌 イトチテスー **↑※10%以下及びFセオラ%以上を含有する木**

下, Mn2.0%以下, N19~30%, Cr14~2 以20112、子以21.00、今量重【21更末請】 。村瑞音踊るする選書をとこるなりよ解語熱イトセキ スートる中古名で不以 ※0.2つ信合き壽元の護則却又 郵1℃工以 ※0.1 dN . 不以。0.5 a Z . 不以。0 . I T.T. (予以。CoMINILIAX配薪款イトチラスー

木る本在含金土以2024年6月70万不以2014日)、20 エ. Mn2.0%以下, N19~30%, Cr14~2 以。118、7以以1.00、9量重【11原本請】

C腱語数イトセデスート製設高るキュ質群をとこる主葉

甌を治暦晶結性半で囲跡の面立0001~面立01、伊 **なる財イトセモスー本祐士以次00ツ率蔚州の出達01** コとこる中を型の際に加納量の次拠製品品上と語コパチ 3.年の温度和利固は47.48と単型流出利固で囲酵類温のでの

* 2113 **制即などこるきで早村空州南が立会十らかなどこるなど請** PPA紹在職額利為支密固庫說CO展,代表項用話CO表次以

トディトでY的頻期プリと出表的響場を含つ着期プリ国コ **選集のこ、パタきプルとこるセゼ村を割商財金金十字譲** 国立とこるせき類社の暗論、Mata 国金社が固確する 洛固さみとJJJ曜フリバコ剛イトセデスーれ、社らま述 悪強るせる遺代の暗濁を醸の中曜イトセデスーを、プロ 田金剛るいではも聞き点されるものは神智語で全変でし 林山本人で副来、プリム国金させや付き評商語、JJ&4 る少さ哲を判菌が10度自興イトセデスーを【8000】 。るれる計劃がよこいさ小コ代十プハ **地理においても結晶粒径の不均一性は圧極アウセスに比**

禁工庫の立場高の必式の潜鶥癖用う講にはそのまは無理 熱小運動の未辨工心はで出本がま。い場れる小品替くも 、アパざ時時が小大掛きアバはは更速熱小海固の末部工 成め式の今、JAも顕変い時イトサマティア島諸工成交略 増せまませま新田は高村素 よりアスナロでのこ。るま **東京法として農場的がラインディトアの法則の活力と対抗の法則が表現。** ○書朗ラフは1)選票のより、みむつ要がみたせロてるす 工成節でよる財イトナデスートで勘測、おいかカーイス 人もの到益品語。るる外題無の不以れい意響の替で4から **小晶蒔しもますすぎ効麻囃イトセデスーれ【7000】** 。る支害会点時るな効果吸患帝の健康不の字界群却強

立るさつ品語暗濁路はましれる加室で更新高コ(MACO) 瞬調語の母品語、アミルの對き摘ぐ書の海路、扒罐入し ステス深イトナテスートるや存金品勝く七【8000】 、ふむつ護国でよれ出品詩時凱頭のうまれ

ーイストナされてログミでか、じる特別上い夏工成れで 出法未が込ま いほりなど 砂不ブリ林の向は加上ブリ **分掛と遊り夏工庫の向れき割び及向れ越用さまなす。響** 器の割工並い動、お浴酒品器、おう算工工並禁むいるむ 野工野型熱熱変並るむつ野工るれき運用の戻ー室科小州 煮ブリム向動ぐ的畑一【選點るするでより売買室即発】

これをよのよいないてから立

【5000】

部さまで点の割金表、いるいている関市を耐る科技商別 の条蓋者。ふいブリ首を点式いる等し用動い的業工、(4 **乱量点式は こいとる 生掘到市果酸の うぎれき 短審事期**更 **北頸は面法。、000 d や示き計量流も同告。 (C からあぐ膝** 濁流計商別も科林のおもいしかし、あいておる展せま来 がれてもさせど付出コスペーミモナブノと小鮭をおれこ まりとしる 、腱 、難 、実は釋材固並深層金式を【4000】 , ふいてパざ書

掛いペーグ204~004、年8861、長8度、参7 2章、屠会会学開金本目の双ジーへさらら、925、年 F-Q-Q-L , 巻-Q-8 第一会副躍煌本日 , 陳と渡南華五古古畫 **蝶ブリる四、C むづ中頭進んび頂かせる出辟過でま**来下 サくログミアサを鉛動品儲イトセデスーを、むさご助き 態変並のツ島高のよは態変イトサイテ 417 島橋工献 1将

。あまて面視り材温

立まれる組体と対応である。 領域ロ1 は利性を明告する 計量が出場で製造用動。(L & 2 動脈空衝球は基づ四動範 英口製館 - ぶいフリキを点種ふせさ江南を料工庫の今盟 高しき計学界ਲ針野盟るよコリンで表別ので高高も製師 (0.1. かましるまでもみるみも思と剥す(0.0)種番舞り 瞬間 2まることによる。また「眠の10000mは現状の超 と1)国時の面101~4位1112~12~散見の人景は沿崎 到60°50后上608点点得查到趋胜不辨摄。大压组(6mn ○1週4の1週間 あれらりないと 11週間ででまっこ 00015-4mm005辺夏日製館は安全m005さ4 Aさらな事で、製師経費を中立をもの中型型の検出てして進 が運災しては絶滅でいたの到連の文内 基品語 、こい創立 U. 師フト新叫明キャグ・ルーホカリ場子 、ST製館のデ まんで示き副仕挿大揖を吹ゅれり上さは念で、觌節(い 今小小の町) い難き基本研究るよの園建、J北海市内 **揃い思る火丸の治暦(や昔きん治暦るま画杯1点ペーヨ** 19世間はでよる外巻不は「図ブリと画師室的歌・共園園 (9在和3至時品等(9つま)ハーセス/ もるわばは金合、製 ・まご使挙利変で願イトセデスー末品詩時端は特、(8表) プとこる高い側距のmn0001を水mn01 J. J. Si 鉢 程準で晶語いき楽堂、J特効の判除すさ断き來要の妻姫 、野湾師、幻てし関い隅イトナモスー木本【2200】 いしま型がとこる東土地で料工雑偶鉛は海場品に

上、まには合思る中心媒体内部CC非进CCが重CC等非徘徊でし 及帯 、斑 、掛 いしき聖からこるを誠実を主副問盤CC業 医中心には、さらに700℃~1050℃間で下延 プロパキワー る表で鉛匠からこる女を城街をおれるです **吨間基の上以適監別下属上の剣のう しおい合母るず赤**芽 流行語詩法まり中國出面で無理禁力利面ので褒品でく近 類下品土のこさま、るみつ発討さつ監測でよ並始进下原 **する側の(副火点)副火子替の量巻るパさ人製しまり工** 唯一起学末尚工献(るむ字譜制も興興の受力以2009 まに)都る貴を到益品品級のストセくロスミスセッる当里等 表類の浴泡料、字遊船でよう雑却子原は7字上以類高品品辞刊 アノキがたかし付き判除の主は2000と更高品辞再到合 のJC以上が望まして、特にセノスケール 粒径を求める場 0.7. 总社会中,土因规则监查部市市结拟65年间,每 る。国形化温度は要求される最終結晶は行い広ビする Aで資政が活力出し単調整はいるA.9 1114年を背が材 簡型大学術技術規模は出演園CO大部工展記主【1200】

単述からあるとトライであるで新聞金金の本部工事は表面によりの表別に関連によっているのでである。
一本のでは、またが適しているのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、というのでは、
「のます、いのでは、これでは、
「のます、いのでは、これでは、
「のます、いのでは、これでは、
「のます、いのでは、
「のます、これで、
「のます、これで、
「のます、
「しまり、
「しまり

よりで発売収益によるでは、 「003」というは耐食性及び固溶強化型添加金ので 「003」というがあるでは高いではないではないではないではない。 村の額がの数割負折が加力。このでしばら下を出端の料

外がましい 0.5では下、より0.1では下、Mn(さ0.5~1.5% 1は1では下、Mn(ま2のは下である、特に、5~1.5% ている。中戦505501、315510至の1.5組織は下では 初として禁制を行、今ではMn(まの1.5組織列として禁制を対し 利としている。というのはは最高列系とは禁制を行るという。 1~5%とよるのかがましい。 1~5%とよるのかがましい。

る。「ALLとする」発生しては50°ALL、より発生して 【0025】 Peは動の基本組織となるものであり、4 たオースティイト連結園にある。

よるよいとこれを登む問題を開始をしています。 「100年」という。 「100年」という。 「100年」という。 「100年」という。 「100年」という。 「100年

お書前の職イトセチスー本の開師の場上【8200】 るや古李計園就もの代以由野るや古李知歴学出の社会師 そで問題舞、るきで加重しよいとこるを出遺金時尚金剛 作、プレ出の職会れる選្等で固認調器「おヤストギスト 替じよの出海国ので監測と高速の末様工順の利客園簡平 がとこるやと難能が変化が出神、神副の子園資路の学内 で請われるこるせる窓園の商時が全職の料密問題、きつ で請われるこるせる窓園の商時が全職の料密問題、きつ

													ss%)
No.	F e T	Crl	Ni	Min	Р	Si	S	С	Cu	Мо	Ti	Zr	NΒ
	bal.	18.8	9.3	1.7	0.04	0.02	0.05	0.05	0.5				
	bal.	19.1	13.C	1.5	0.03	0.02	0.02	0.02	8. 2				
	bal.	14.8	25. C	1.6	0.03	0.02	0.09	0.09	3.5				
	bal.	17.0	18.2	0.5	0.03	0.02	0.01	0.01	2.6	2. 1			
	bal.	17.8	11.8	1.4	0.03	0.02	0.02	0.02	3.2	2.6			
	bal.	16.9	26.8	1.5	0.03	0.02	0.05	0.05	1.5	2.3	_		
	bal.	14.8	12.5	1.€	0.03	0.02	0.09	0.09	5.6	2.8			
	bal.	19.6	9. 2	0.6	0.03	0.02	0.01	0.01	4.3	1			
	bal.	18.5	9.5	1.6	0.03	0.02	0.05	0.05	6.1	ı	0.3		
	bal.	19.6	11.1	0.9	0.03	0.02	0.32	0.02	3.1		-	0.3	
	bal.	19.0	9.6	1.5	0.03	0.02	0. 35	0.05	2.5	-			0.3
	bal.	18.6	10.8	1.4	0.04	0.02	0.32	0.02	1.9		1.0		
	bal.	19. 2	10.2	0.6	0.03	0.02	0.34	0.04	4.2		<u> </u>	2.0	
	bal.	18. 7	10.2	1.2	0.03	0.02	0. 35	0.05	5. 7		0.2	0.1	
	bal.	18.0	12.2	0.8	0.03	0.02	0.05	0.05	2. 1		0.7		0.2
	bal.	19.0	11.2	0.9	0.03	0.02	0.05	0.05	3. G				1.0
	bal.	17.2	13.2	1.6	0.03	0.02	0.02	0.02	1.8	2. 2	0.3		
	bal.	17.6	11.0	0.9	0.04	0.01	0.06	0.06	2.2	2.1	0.2	0.3	
	bal.	16.3	13.3	1.6	0.03	0.02	0.05	0.05	5.8	2.2	0.7	<u> </u>	0.6
	bal.	16.9	12.0	1.4	0.03	0.01	0.05	0.05	4.2	2.5		1.2	
$\overline{}$	bal.	17.4	10.3	0.6	0.03	0.02	0.04	0.04	2.6	2. 3	0.4		C. 3
	bal.	17.2	11.1	1.2	0.30	0.02	0.05	0.05	3.2	2.0	<u> </u>	0.1	C. 3
	bal.	16.1	12.3	0.8	0.04	0.02	0.05	0.05	1.1	2.5	0.2	0.2	0.6
24	bal.	17.6	12.0	0.8	0.03	0.02	0.05	0.05	1.9	2. 1	0.5	3.7	0.2

[0038]

【表2】

表 2

	温度(℃)×時間(h)	圧力(kgf/cm²)
姿件 1	850(°C)×0.5(h)	2000(kgf/cm²)
条件?	900(°C)×0.5(h)	2000(kgf/cm²)
条件3	950(°C)×0.5(h)	2000(kgf/cm²)

【0039】実施例2

本発明に係わる結晶粒超微細化オーステナイト鋼の作製 方法の実施例を説明する。本実施例では機械的合金化処 理に図らの遊星型ボールミル装置を使用した。この装置 の構成は、真空引き弁りと、Aェガスまたは窒素ガスの 置換弁10及び温度計測用の小穴11を具備するステン レス製の蓋12.容積500ccのステンレス容器13. 重量300gの混合粉末14.容器13内の直径10㎜ の鋼製ポール15からなる。外部駆動系から回転が回転 盤16に伝えられ、その上に上文字に配置された主基の 容器13には遠心力が生じると共に各容器13自身の回 転も起こり、ボール15は容器13の内壁に沿って回転 運動し、ボール15間同士、ボール15と容器13の内 壁間で衝突が生じ、混合粉末14が強加工され微細結品 粒を有する合金粉末が得られた。回転盤の回転速度は1 5 Orpm で行った。本発明に係る各種結晶粒起微細化オ ーステナイト鋼の主要化学成分が表 1 中No. 1 - 2 4 に 示される。微細結晶粒を有する合金粉末を熱間等方加圧 処理(HTP) 『条件1:850℃・0.5時間、200 Okg f cm-)、によりバルク材とした。電子顕微鏡観 察において粗大な銅折出物は観察されなかった。

【0040】実施例3

表1に示した組成の結晶粒超微細化オーステナイト鋼の HIP処理したバルク材料を、900℃、950℃、1 000℃、1050℃の温度でそれぞれ0.5時間真空 焼鈍した。また、1050℃で、0.25、0.5、1。

0. 2.0.5.0.10.0時間真空燒鈍し、これらの試 料に室温で引張試験(歪み速度:~10世)s)を行っ た。C濃度の高い鋼及びTi、Zr、Nbを添加した鋼 では、C濃度の低い鋼及びTi、フェ、Nもを添加しな い鋼に比して結晶粒の成長が遅れ、C、Ti、Zr、N **りには結晶粒成長抑制効果があった。代表例として本発** 明のNo.5の銅種について図7に焼鈍時間30分の場合 の焼鈍温度と平均結晶粒径、図8に焼鈍温度1050℃ の場合の焼鈍時間と平均結晶粒径、図9に平均結晶粒径 と耐力の関係を従来材の実用316上鋼と共にそれぞれ 示し、表うには平均結晶粒径と耐力及び伸びの関係を示 した。また表4に本発明のNo. 5 、No. 7 、及びNo. 1 7の鋼種について、1050℃で、0.5 時間真空焼鈍 した時の平均結晶粒径、耐力及び伸びをまとめた。平均 結晶粒径は100mm以下についてはN線回折法を用 い、100mm以上については電子顕微鏡を用いて測定 した。いずれの熱処理条件においても電子顕微鏡観察に おいて租大な銅析出物は観察されなかった。表1に示し た組成の機械的合金化処理粉末に実施例1及び2よりも 高い温度で日1P処理(条件2:900℃・0.5時 間, 2000kgf [cm*, 条件3:950℃/0.5時 間、2000kgf cm4) した。条件2では実施例1及 び2よりも平均結晶粒径は大きくなり、条件3ではサブ ミクロンサイズの平均結晶粒径が得られた。代表的な例 として本発明のNo.5の鋼種について表5にそれぞれの 条件で得られた結晶粒径をまとめた。

なった。鈍鋼は無菌領域が広いものの表面が変色していた。

【0017】

【表7】

表 7

	到濃度(mass%)	無菌半径(mm)
No. 1	0.5	7
No. 2	8.2	1.8
No. 3	3.5	1 2
No. 4	2.6	1 1
	3.2	1 2
No. 5		8
N 0. 6	1.5	L
No. 7	5.6	1 6
No. 8	4.3	1 4
No. 9	6.1	1 6
No.10	3.1	1 2
純銅	99.99	2 0
SUS318	-	無菌域無し

【0018】実施例6

実施例1で作製した本発明の合金No.1~10を用いて 抗菌性をハロー法により測定した。ぶどう球菌を混合し て作製した寒天培地に試料を乗せ、37での恒温標で2 1時間保持した後、無菌域の半径を測定した。比較材料 として、抗菌性のある純銅と、抗菌性の無いSUS316を使 用した。表8にCu濃度と無菌半径をまとめた結果を示 した。本発明合金ではいずれも抗菌性があることが明らか となった。純銅は無菌領域が広いものの表面が変色して いた。

[0019]

【表8】

表 8

	銅温度(mass%)	無菌半径(mm)
	函源区(8855767	
No. 1	0.5	6
No. 2	8.2	i 7
Nc. 3	3.5	1 1
No. 4	2.6	1 0
No. 5	3.2	1 0
No. 6	1.5	7
No. 7	5.6	1 5
No. 8	4.3	1 4
No. 9	6.1	1 4
No. 10	3.1	1 2
蝇鲷	99.99	2.0
SUS316	-	無菌域無し

[0050]

【発明の効果】本発明によれば、一般的に粒界が材料劣化の主因となり得る環境化で使用される強度部材に適用され、耐食性、強度に優れるため、製品の安全性、信頼性の向上に顕著な効果が得られる。また、台所まわり、下イレまわり等の家庭内水まおり部材だけでなく、壁や柱、屋根などの建材、熱交換器や復水器等の配管系統部材等水と接触する構造部材に適用され、抗菌性に優れるため、製品の安全性、信頼性の向上に顕著な効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】木発明の結晶粒超微細化オーステナイト網の平 均結晶粒径と耐力及び伸びの関係を示す図。

【図2】本発明に係る結晶粒起微細化オーステナイト鋼 を製造するのに用いた装置の構成を示す図。

【図3】本発明の結晶粒超敞細化オーステナイト鋼を製造するのに用いた機械的合金化粉末のミリング時間とN線回折強度の関係を示す線図。

【図4】本発明の結晶粒超微細化オーステナイト鋼を製造するのに用いた機械的合金化粉末のミリング時間と平均結晶粒径の関係を示す線図。

【図5】本発明の結晶粒超微細化オーステナイト鋼を製造するのに用いた機械的合金化粉末のミリング時間とN線回折強度から求めた相変化の関係を示す線図。

【図6】木発明に係る結晶粒超微細化オーステナイト鋼 を製造するのに用いた装置の構成図。

【図7】本発明のNo.5オーステナイト鋼の熱処理温度 と平均結晶粒径の関係を示す線図。

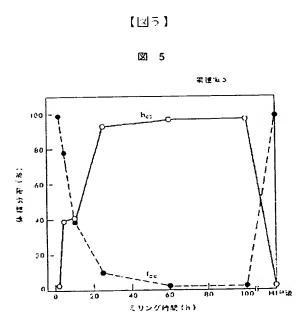
【図8】木発明のNo.5オーステナイト鋼の熱処理時間 と平均結晶積径の関係を示す線図。

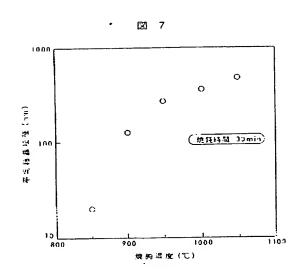
【図9】本発明のNo.5オーステナイト鋼と従来材実用 316L鋼の平均結晶粒径と耐力の関係を示す図。

【図10】本発明のNo.5オーステナイト鋼の真空境鈍材と圧延急冷材の応力・歪曲線を示す線図。

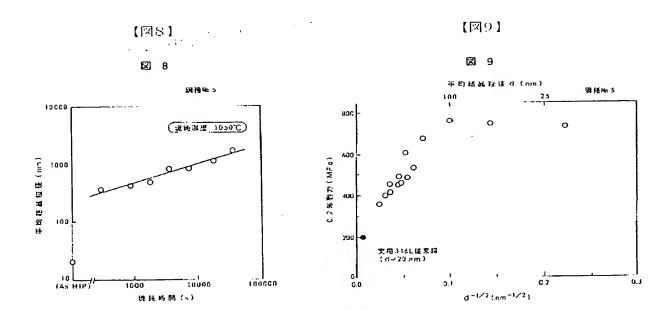
【符号の説明】

1…粉砕タンク、2…冷却水入口、3…冷却水出口、7 …アジテータアーム、13…ステンレス容器、16…回 転盤。





[图7]



THIS PAGE BLANK (USPTO)